

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E ATIVIDADES LÚDICAS CONTEXTUALIZADOS NO 2º ANO DO ENSINO MÉDIO

Maria Dalvirene Braga
Antônio Villar Marques de Sá

RESUMO

Este trabalho enfoca as contribuições de metodologias relacionadas à ludicidade e à resolução de problemas no ensino médio brasileiro. O objetivo geral foi investigar os desafios e possibilidades de se utilizar a metodologia de resolução de problemas e atividades lúdicas contextualizados em sala de aula com alunos do 2º ano do ensino médio. O estudo, de natureza qualitativa, foi realizado em uma escola pública do Distrito Federal, a partir de dados coletados, por meio de entrevistas semiestruturadas, de observação participante, de diário de campo e da análise de produções dos alunos. O referencial teórico foi formado, principalmente, pelos escritos de D'Ambrosio (1986), Minayo (2011), Van de Walle (2009) e Vila e Callejo (2006). Os resultados permitem vislumbrar implicações e prolongamentos que poderão ser desenvolvidos em estudos futuros, conforme apontado nas conclusões.

Palavras-chave: Contextualização. Ludicidade. Resolução de problemas.

1 PROBLEMÁTICA

Quase já se tornou senso comum a existência de uma grande preocupação com a melhoria do ensino da Matemática. Na maioria das escolas, o trabalho pedagógico com a Matemática tem sido marcado pela fragmentação, descontextualização e o ensino mecânico. Essa realidade tem gerado desinteresse e indiferença em relação a este componente curricular, produzindo ao longo da história escolar dos alunos um sentimento de fracasso e incapacidade para compreender e resolver problemas matemáticos (GONTIJO, 2006).

Dá-se muita ênfase à transmissão de conteúdos e às avaliações pontuais e sem nenhum significado para a atividade matemática propriamente dita. Pouco se sabe das motivações, interesses e demandas dos alunos, principalmente dos adolescentes, para aprendê-la.

Os sentimentos gerados nos alunos têm sido disseminados, constituindo-se representações negativas acerca da Matemática, sendo tratada como difícil, impossível

de aprender, “bicho-papão”, ou ainda, que é somente para gênios (MARTINS, 1999; SANTOS; DINIZ, 2004; SILVEIRA, 2002).

Esta realidade pode ser constatada por meio dos baixos índices de proficiência nesta área do conhecimento, expressos em testes oficiais como o Sistema de Avaliação da Educação Básica – Saeb/Prova Brasil e notas do Exame Nacional do Ensino Médio – Enem (BRASIL, 2013).

A Prova Brasil é aplicada a cada dois anos pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, autarquia vinculada ao Ministério de Educação do Brasil – MEC, que avalia competência em Língua Portuguesa e Matemática com alunos de 5º e 9º anos do ensino fundamental e 3º ano do ensino médio. Já o Enem, é aplicado pelo mesmo instituto anualmente e avalia competências nas quatro áreas de conhecimento: Ciências da Natureza e suas Tecnologias; Ciências Humanas e suas Tecnologias; Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; e Matemática e suas Tecnologias, para egressos e estudantes do 3º ano do ensino médio.

Juntamente com a criação da Prova Brasil, foi instituído o Ideb – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica –, criado pelo Inep em 2007 e representa a iniciativa pioneira de reunir, num só indicador, dois conceitos igualmente importantes para a qualidade da educação: fluxo escolar e médias de desempenho nas avaliações. Ele agrega ao enfoque pedagógico dos resultados das avaliações em larga escala do Instituto, a possibilidade de resultados sintéticos, facilmente assimiláveis, e que permitem traçar metas de qualidade educacional para os sistemas. O indicador é calculado a partir dos dados sobre aprovação escolar, obtidos no Censo Escolar, e médias de desempenho nas avaliações do Inep, o Saeb – para as unidades da federação e para o País, e a Prova Brasil – para os municípios¹.

1.1 Dados do Ideb 2009-2011

Os números recentes apontam que, nos últimos anos, houve avanços na qualidade da educação nos primeiros anos do ensino fundamental. No entanto, o desempenho dos alunos nas séries seguintes da educação básica não está acompanhando essa melhora. Enquanto no fim do 5º ano do ensino fundamental a taxa de alunos com aprendizado considerado suficiente em Português é de 40% e em Matemática é de 36,3%, no fim do ensino fundamental (9º ano) o percentual cai para 27% em Português e 16,9% em Matemática (MAIA, 2013).

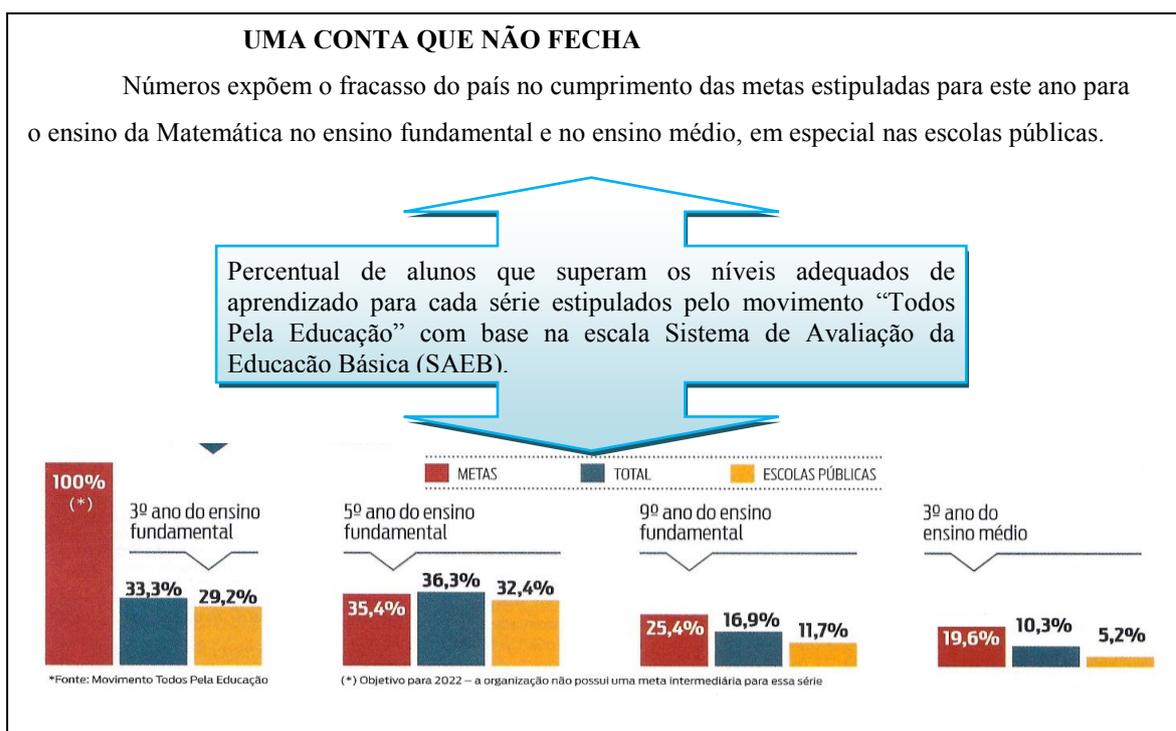
¹ Para mais detalhes sobre a definição e construção do Ideb, consultar a publicação Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), na Série Documental – Texto para Discussão nº 26, disponível em: <www.inep.gov.br>.

No que se refere ao ensino médio, a cada dez alunos, apenas um concluiu o terceiro ano com conhecimento considerado adequado em Matemática em 2011. Os dados são parte do relatório anual “De olho nas Metas” feito pelo movimento Todos Pela Educação. A análise de dados oficiais mostra que o ensino médio continua sendo o grande gargalo da educação brasileira.

O ensino médio foi a única etapa a regredir em relação à prova anterior, o índice de alunos com desempenho satisfatório em Matemática era de 11% em 2009 e ficou em 10,3% em 2011. O relatório usou dados da Prova Brasil.

Vejam na figura a seguir dados que comprovam esta realidade em todo o ensino básico:

Figura 1 – Índice de alunos com desempenho satisfatório em Matemática de 2009 a 2011



Fonte: DAUDÉN, 2013

1.2 Enem – Exame Nacional de Ensino Médio

Em relação à prova do Enem (BRASIL, 2013), sabemos que:

A prova foi criada em 1998, sendo usada inicialmente para avaliar a qualidade da educação nacional.

Teve sua segunda versão iniciada em 2009 (Novo Enem). Passou a ser utilizado também como mecanismo de seleção para o ingresso no ensino superior. Foram implementadas mudanças no Exame que contribuem para a democratização das oportunidades de acesso às vagas oferecidas por Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), para a mobilidade acadêmica e para induzir a reestruturação dos currículos do ensino médio.

Respeitando a autonomia das universidades, a utilização dos resultados do Enem para acesso ao ensino superior pode ocorrer como fase única de seleção ou combinado com seus processos seletivos próprios.

1.3 Dados do Enem 2009-2012

No Enem 2009, a escala de proficiência para a prova de ciências da natureza ficou entre 263,3 e 903,2. Isso significa que essas foram, respectivamente, a menor e a maior nota alcançada pelos participantes. Na prova ciências humanas, as notas variaram entre 300 e 887. Em linguagens, a menor nota observada foi 224,3 e a maior, 835,6. No caso de Matemática, as notas foram de 345,9 a 985,1.

Podemos perceber que a Matemática se destaca com a maior nota, de 985,1 e a sua menor nota, 345,9, ainda é a mais alta quando comparada com as outras áreas, indicando a segunda maior variação desempenho dos alunos.

Na escala construída para o Enem, a nota 500 representa a média obtida pelos concluintes do ensino médio que realizaram a prova. Portanto, quanto mais distante de 500 for a nota do estudante para cima, maior o desempenho obtido em relação à média dos participantes. Mesmo raciocínio vale para desempenho menor que 500.

Considerando as variáveis desempenho e participação, o Inep divulga as médias do Enem 2009 a partir da distribuição dos participantes por faixas de desempenho, e, apesar de a área da Matemática apresentar a maior nota, a participação acima de 900 pontos não chega a 0,1%. A maior parte dos participantes obteve desempenho entre 400 e 500 pontos na área de “Matemática e suas Tecnologias”, ou seja, 43,4% dos alunos estiveram abaixo da média de 500, demonstrando baixo desempenho dos alunos brasileiros na área de Matemática. No exame de 2010, a área de “Matemática e suas Tecnologias” novamente registra o maior desempenho, e também mantém a maior nota entre as menores notas observadas. As notas em ciências humanas variaram entre 265,1 e 883,7. Na prova de ciências da natureza, a nota máxima foi 883,7 e a mínima 297,3.

Em linguagens, a variação foi entre 254,0 e 810,0. Em Matemática, a pontuação mínima foi 313,4 e a máxima 973,2.

Em 2011 as notas dos candidatos em ciências humanas variaram entre 252,6 e 793,1 pontos. Na prova de ciências da natureza, a nota máxima foi 867,2 e a mínima 265. Em linguagens, a nota mais alta foi 795,5 pontos e a menor 301,2 pontos. Em Matemática, a pontuação mínima foi 321,6 e a máxima 953.

O Enem de 2012 mostrou que as notas dos candidatos em ciências humanas variaram entre 295,6 (mínima) e 874,9 (máxima) pontos. Na prova de ciências da natureza entre 303,1 e 864,9. Em linguagens, a pontuação mínima foi 295,2 e a máxima 817,9. Em Matemática, a pontuação mínima foi 277,2 e a máxima 955,2.

O Inep divulgou que, em Matemática, 99,3% dos participantes tiraram menos de 800 pontos. Uma única pessoa atingiu a nota de 985,1. Em ciências da natureza, 99,8% ficaram abaixo de 800 pontos. Em ciências humanas, 99,9%. Já em linguagens, 97,9% dos participantes ficaram abaixo de 700 pontos.

Comparando o desempenho em Matemática de 2009 a 2012, o quadro abaixo mostra que em 2012 obtivemos o pior resultado.

Quadro 1 – Notas do Enem em Matemática de 2009 a 2012

ÁREA DE CONHECIMENTO	NOTA	2009	2010	2011	2012
Matemática e suas Tecnologias	Menor nota observada	345,9	313,3	321,6	277,2
	Maior nota observada	985,1	973,2	953	955,2

Fonte: BRASIL, 2013.

Apesar das limitações das avaliações, que utilizam apenas dois fatores de qualidade avaliativos (fluxo e desempenho) e contemplam apenas as dimensões de leitura e Matemática – e sabendo que estes não são suficientes para compreender a amplitude e a complexidade da realidade da escola –, não podemos desconsiderar o que os dados dessas avaliações que privilegiam a resolução de problemas nos apresentam.

Tais informações revelam que existe uma limitação no que se refere ao domínio de conteúdos que há tempos preocupam os pesquisadores e professores da área. Quanto a essa limitação relacionada à disciplina, Micotti (1999, p. 154) acena:

A aplicação dos aprendizados em contextos diferentes daquele em que foram adquiridos exige mais que a simples decoração ou a solução mecânica dos exercícios: domínio de conceitos, flexibilidade de raciocínio, capacidade de análise e abstração. Essas capacidades são necessárias em todas as áreas de estudo, mas a falta delas, em matemática, chama a atenção.

Aprender e ensinar Matemática desafia o educador a construir uma prática pedagógica que muitas vezes não vivenciou. É importante que ele possa perceber os alunos como pessoas que precisam aprender a disciplina a partir da realidade em que vivem, dos saberes cotidianos e culturais: esta é a chamada etnomatemática (D'AMBROSIO, 1986).

A Matemática é um produto social, está presente em nossas vidas, desde uma simples contagem, nos orçamentos ou nos gastos diários, até nos índices que determinam se uma pessoa é pobre ou rica em um determinado país. É importante sabermos usufruir e estimular o seu estudo de forma clara e objetiva quanto à sua aplicação imediata no mundo em que vivemos. Ela tem sua importância desde que “devidamente contextualizada, pois é ilusório pensar que o enfoque conteudista, seja suficiente para torná-la um instrumento de acesso social e econômico, devido aos fatores de iniquidade e injustiça social” (BRAGA *et al.*, 2000, p. 196).

Muitos professores justificam que realizar uma educação voltada para o contexto é difícil, requer planejamento contínuo e que a nossa própria formação é deficitária. Neste sentido, busca-se sair das atividades rotineiras do ensinar para procurar novas propostas de aprendizagens tanto para os educandos como para os educadores, que necessitam construir uma nova pedagogia, a “pedagogia das possibilidades” (FREIRE, 2011).

Diante de experiências já vivenciadas nesta forma diferente de mediação do conhecimento, este trabalho não teve a pretensão de “dar receitas”, mas, sobretudo, buscou analisar experiências e ideias, apresentar algumas reflexões e tentativas de ensinar Matemática a partir da resolução de problemas contextualizados e/ou lúdicos no 2º ano do ensino médio. Também pretendeu apresentar e discutir as diferentes concepções sobre as atuais tendências no ensino da Matemática, buscando referenciais teóricos e metodológicos que possam orientar a ação do educador matemático como mediador do conhecimento no nível escolar “menos focalizado” em artigos científicos (OLIVEIRA *et al.*, 2006, p. 283).

2 OBJETIVOS

O objetivo geral da pesquisa foi investigar os desafios e as possibilidades de se utilizar a metodologia de resolução de problemas e atividades lúdicas contextualizados em sala de aula com alunos do 2º ano do ensino médio. A partir do objetivo geral, foram traçados

os seguintes objetivos específicos: 1) Analisar as estratégias que os alunos do 2º ano do ensino médio estão utilizando para registrar o seu processo de resolução de problemas e atividades lúdicas de trigonometria contextualizados; e 2) Analisar as reações (impressões) de alunos do ensino médio a atividades lúdicas e resolução de problemas em aulas de Matemática.

3 METODOLOGIA

Para alcançarmos os objetivos deste trabalho foi realizada uma investigação que abordava tendências da educação matemática, contextualização, ludicidade e resolução de problemas, como processos de mediação na aprendizagem em geral e em especial da Matemática no ensino médio. Inicialmente, buscou-se compreendê-las em um estudo bibliográfico. Em uma segunda etapa, a pesquisa de campo, os temas foram analisados por meio da metodologia qualitativa, visto que essa abordagem mostra-se como uma opção para permitir compreender o fenômeno social.

Para efeitos práticos, Minayo (2011, p. 26-27) divide o processo de trabalho científico em pesquisa qualitativa em três etapas: 1) fase exploratória: “consiste na produção do projeto de pesquisa e de todos os procedimentos necessários para preparar a entrada em campo”; 2) trabalho de campo: “levar para a prática empírica a construção teórica elaborada na primeira etapa” e; 3) análise e tratamento do material empírico e documental: “diz respeito ao conjunto de procedimentos para valorizar, compreender, interpretar os dados empíricos, articulá-los com a teoria que fundamentou o projeto ou com outras leituras teóricas e interpretativas cuja necessidade foi dada pelo trabalho de campo”.

De acordo com Richardson *et al.* (1999, p. 90) “A pesquisa qualitativa pode ser considerada como a tentativa de uma compreensão detalhada dos significados e características situacionais apresentadas pelos entrevistados, em lugar da produção de medidas quantitativas de características ou comportamentos”.

Considerando que a pesquisa de abordagem qualitativa possibilita ao pesquisador trabalhar de forma mais interativa e interpretativa, foram adotados os pressupostos teóricos da pesquisa participante, que é uma pesquisa de construção e não somente de respostas, dado o seu caráter aberto, dinâmico e flexível.

Na pesquisa participante, pesquisador e pesquisado têm a possibilidade de interagirem no campo de trabalho, de forma que o pesquisado participe ativamente do processo,

tendo a possibilidade não somente de fornecer dados ao pesquisador, mas de se assumir como autor da história. E durante todo o percurso de pesquisa, considerando que ele não é linear e nem totalmente previsível, os sujeitos têm a oportunidade de aprender, desenvolver e reforçar esquemas mentais.

O local da pesquisa foi uma escola pública, de ensino médio, localizada na cidade de Ceilândia, Distrito Federal. Participaram deste estudo: a pesquisadora, 36 alunos de uma turma de 2º ano do ensino médio e um professor.

Para o presente estudo, os autores optaram pelos seguintes instrumentos de coleta de dados: 1) observação participante: escolhida por ser imprescindível na pesquisa de fenômenos sociais e, especificamente, de fenômenos educativos. Para Lüdke e André (1986, p. 26), tanto quanto a entrevista, “a observação ocupa um lugar privilegiado nas novas abordagens de pesquisa educacional”; 2) registro de campo: contribuiu para as reflexões, planejamento e seleção dos problemas e das atividades lúdicas aplicadas e posteriormente para a análise dos protocolos e organização de tópicos abordados nas entrevistas; 3) entrevista semiestruturada: em um primeiro momento, utilizada com todos os alunos, divididos em oito grupos de quatro ou cinco membros, a fim de conhecermos as suas concepções sobre o ensino em geral, os professores, a escola, a aprendizagem por meio de jogos e da resolução de problemas em sala de aula. As entrevistas foram, em sua totalidade, gravadas em áudio, filmadas e, posteriormente, transcritas e desenvolvidas na análise de dados. Num segundo momento, ocorreu o mesmo com o professor regente; 4) produções dos alunos (protocolos): aos alunos foram propostas atividades lúdicas, de resolução de problemas, de elaboração de textos e de situações-problema, utilizadas, posteriormente, na análise dos dados.

4 CONCLUSÕES

4.1 Das análises das concepções dos alunos e do professor

Nas respostas dos alunos identificamos que: 1) Gostam de aulas práticas, com utilização do lúdico e recursos tecnológicos; 2) A maioria não gostava de resolver problemas e quando resolvem fazem como o professor ensinou; 3) 97% gostam de jogos e sugerem que como metodologia para todas as disciplinas; 4) Conseguem identificar a relação da Matemática com outras disciplinas, destacando a Química e a Física; e 5) Resumem a Matemática, que estudaram até o 2º ano do Ensino Médio, como difícil e complicada.

Nas respostas do professor identificamos que: 1) Planeja suas aulas com foco nas avaliações nacionais e nos vestibulares; 2) Desenvolve as suas atividades em sala de aula por meio de aulas expositivas e listas de exercícios; 3) Afirma utilizar a resolução de problemas em sala de aula, com questões retiradas dos livros, provas de vestibulares e do Enem, mas nem sempre contextualizadas; 4) Não trabalha com o lúdico; e 5) Relata que os alunos têm apresentado, em seus registros de resolução, dificuldades em relação a conceitos matemáticos do ensino fundamental.

4.2 Das análises das estratégias de resolução dos alunos

No momento das análises, observamos que havia pontos em comum nas estratégias de resolução dos alunos, como: utilização de registros convencionais; dificuldades relacionadas a conceitos básicos de conteúdos matemáticos do ensino fundamental, como as equações e grandezas. A maioria das estratégias apresentadas nos protocolos (registros convencionais) dos pesquisados têm a ver com a situação em que estão inseridos. No contexto de sala de aula, estão habituados à metodologia de aulas expositivas e a resolverem listas de exercícios descontextualizados.

No entanto, embora apresentem dificuldades em relação a alguns conceitos matemáticos necessários para a resolução de problemas e atividades de trigonometria, os alunos enfrentaram o desafio e foram à busca de uma solução. Nessa busca, iniciaram um processo de expressar seu pensamento e seus conhecimentos utilizando, além de algoritmos, registros de diferentes naturezas: o desenho, a linguagem oral e a escrita.

Os registros mostraram que a maioria dos alunos pesquisados depara-se com obstáculos no processo de conceitualização da trigonometria. Também revelam a dificuldade que os alunos têm na leitura e interpretação de situações-problema, alertando-nos para a necessidade de fazermos uso da comunicação no processo de aprendizagem da Matemática por meio da resolução de problemas. Por meio do diálogo com os colegas e com a pesquisadora, em vários momentos foi possível solucionar dúvidas em relação a conceitos de trigonometria, contribuindo com o processo de ensino e aprendizagem.

Nesse sentido, o trabalho de grupo foi essencial. No diálogo com os colegas e com a turma em geral, o processo de aprendizagem foi facilitado. Percebemos que os alunos saíram de uma rotina de alunos passivos e despertaram para participação no processo de ensino-aprendizagem. Nessa perspectiva, Rey (2005, p. 14) afirma que “a comunicação será a via em que os participantes de uma pesquisa se converterão em sujeitos, implicando-se no problema pesquisado a partir de seus interesses e contradições”.

Percebemos, ao longo desta pesquisa, que a forma tradicional de ensinar Matemática ainda hoje faz parte da vida escolar do aluno, apesar dos esforços existentes por parte do professor para melhorar suas metodologias. Esforços reconhecidos e aprovados pelos alunos, conforme constatado em suas respostas à pergunta: *Há algum(ns) professor(es) que você gosta do jeito de ensinar? Por quê?*

São aulas onde os professores explicam tudo certinho, você entende, aprende. Às vezes, fazem coisas que os outros professores não fazem, como dinâmicas diferentes (Joaquim, 16 anos, 2012).

A professora leva o *data show* e a aula dela é incrível. Quando ela explica “aquelas paradas” do universo, eu fico impressionada (Mara, 16 anos, 2012).

Porque eles dão exemplos práticos que fazem com que a gente aprenda. Às vezes, o conteúdo em si não interessa, mas com as curiosidades fica interessante. Por exemplo: ele foi dar um conteúdo ontem e explicou como acontece na vida (Vitor, 15 anos, 2012).

Notamos também que existe uma visão pessimista por parte da maioria dos alunos em relação à Matemática e o seu ensino por meio da resolução de problemas. Um pensamento praticamente predominante é de que a Matemática é difícil, principalmente quando não é entendida:

Antes do primeiro ano, eu gostava de resolver problemas. Os professores ensinavam diretinho. Agora acho difícil, diferente a forma de cobrar (Ana, 15 anos, 2012).

Quando eu entendo, amo. Quando eu não entendo, odeio (Leticia, 15 anos, 2012).

Observamos que, durante o desenvolvimento das atividades lúdicas, os alunos se divertiam e aprendiam enquanto tentavam encontrar as resoluções das questões. Isso pode ser comprovado em suas falas, ao fazerem seus registros de avaliação, após a realização das atividades, confirmando mudança de concepção em relação ao ensino da Matemática e ao prazer de participar do seu processo de aprendizagem:

Nós, alunos do 2º ano D, dedicamos sincera gratidão ao *privilégio* de obter novos conhecimentos na Matemática. Hoje, podemos *entender* as razões trigonométricas, seno, cosseno e tangente. Obrigada! Sucesso! (Carla e Lorena, 17 e 15 anos, 2013).

Quando temos aulas práticas, *facilita bastante o entendimento*. E a relação seno ficou de forma mais simples e de *fácil* entendimento (Celso e João, 15 e 16 anos, 2013).

Usamos nossa *criatividade, entretenimento, descontração*, e não ficamos só escutando o professor falar (Hildo e Márcia, 16 e 16 anos, 2013).

Legal! A princípio, achamos que só seria uma aula voltada para a prática, e na verdade foi consecutivo, ou seja, foi voltada para os dois lados, a atenção foi necessária para o aprendizado do programa (*se referindo ao Software Geogebra*), e assim possível conhecer as fórmulas e o meio de cálculo utilizado por ele (Marcos e Jéssica, 16 e 15 anos, 2013).

Foi muito bom, foi uma experiência *diferente*, mas muito *agradável* (Jhonatan e Mário, 16 e 16 anos, 2013).

Fez com que eu *interpretasse melhor* as questões de trigonometria, e racionasse melhor (Letícia, 17 anos, 2013).

Maravilhosa. Além de ter a oportunidade de obter novos conhecimentos, é *dinâmico* (Lucas e Marcos, 15 e 16 anos, 2013).

Sendo assim, o que no início da nossa pesquisa era considerado difícil, conforme depoimentos durante as entrevistas semiestruturadas, no decorrer da aplicação das atividades lúdicas e de resolução problemas passa a ser: entendimento, interpretação, aprendizado, criatividade, relacionamento entre teoria e prática, possibilidade de obtenção de novos conhecimentos e dinamismo.

No entanto, podemos relatar que a intervenção por meio da resolução de problemas e atividades lúdicas não pode ser vista como uma solução para as dificuldades com o ensino da Matemática. Trata-se apenas de uma possibilidade, pois, embora a maioria dos participantes de nossa pesquisa tenha mudado sua concepção em relação à Matemática a partir de nossa intervenção, constatamos algumas resistências, como mostram os depoimentos nas avaliações a seguir:

Perdemos uma aula, desnecessário! (Ana Paula, 15 anos, 2013).

Difícil (João e Antônio, 16 e 17 anos, 2013).

Não tive aula. Chatíssimo (Meire, 17 anos, 2013).

Percebemos que é possível trabalhar com a metodologia de resolução de problemas e atividades lúdicas nos três momentos da sequência didática: “introdução, desenvolvimento e recapitulação ou aplicação” (VILA; CALLEJO, 2006, p. 164). Não é preciso privilegiar apenas um deles.

Os alunos somente serão capazes de resolver problemas e atividades de trigonometria se tiverem a oportunidade de aprender via resolução de problemas. Porém, para que isso ocorra, serão necessárias mudanças de paradigmas em relação ao ensino de Matemática,

principalmente por parte de nós professores. É importante que o objetivo geral de todos os professores dessa disciplina seja despertar no aluno o ser matemático que pulsa nele.

Constatamos, por tudo que foi pontuado, ao final desta pesquisa, que a resolução de problema e atividades lúdicas contribui para que o aluno adquira a competência de resolução de problemas e exige do professor um processo de mediação diferente das tradicionais listas de exercícios repetidos, sem significado e fora do contexto do aluno.

Os resultados de nossa pesquisa permitem apontar **algumas pistas de ação** para o uso da resolução de problemas e atividades lúdicas nas aulas de Matemática no ensino médio:

- a) muitos professores dizem que não é possível trabalhar o lúdico no ensino médio, pois os alunos não valorizam. A pesquisa mostrou que é possível e os alunos gostam e aprendem por meio de atividades lúdicas. Uma possibilidade é trabalhar a resolução de problemas/lúdico com o uso do computador;
- b) a prática da resolução de problemas e atividades lúdicas como metodologia para o ensino da Matemática no segundo ano do ensino médio é viável. Tanto para ser trabalhada nas aulas semanais da grade curricular da escola como também no horário contrário às aulas. Caso a escola ofereça educação integral, dependendo da organização de cada escola;
- c) como uma forma de minimizar a dificuldade com o fator temporal, sugere-se a inserção da resolução de problemas e atividades lúdicas contextualizados na organização do trabalho escolar;
- d) quando pensamos em utilizar a resolução de problemas e atividades lúdicas em uma turma de 40 alunos, o trabalho em pequenos grupos é uma boa opção. Permite um ambiente de discussão, a comunicação em geral, o processo de reflexão sobre a resolução de problemas e o desenvolvimento da criatividade.

5 REFERÊNCIAS

BRAGA, Maria Dalvirene; CARVALHO, Paulo Chagas de; GERARD, Devino; MARCEDO, Sayd; MARTINS, Berlane Silva; OLIVEIRA, Carlos Eduardo de C.; RABELLO, Ricardo da Silva; REZENDE, Fábio Fernandes de; VIEIRA, Lilian Cavalcanti. Matemática. In: DISTRITO FEDERAL. *Currículo da educação básica das escolas públicas do Distrito Federal para o ensino médio*. Brasília: SEEDF, 2000. p. 195-196.

BRASIL. Ministério de Educação. Inep. *Dados do Enem: 2009-2012*. Disponível em: <<http://inep.gov.br/web/enem/sobre-o-enem>>. Acesso em: 15 jun. 2013.

DAUDÉN, Laura. Vencendo a matemática. *Isto É*, São Paulo, v. 37, n. 2.276, p. 84-85, 3 jul. 2013..

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. *Da realidade à ação: reflexões sobre educação e matemática*. Campinas: Edunicamp, Sumus, 1986.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

GONTIJO, Cleyton Hércules. Estratégias para o desenvolvimento da criatividade em matemática. *Linhas Críticas*, Brasília, v. 12, n. 23, p. 229-244, jul./dez. 2006.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.

MAIA, William. *Ensino médio piora: 9 a 10 alunos deixam escola sem saber Matemática*, 2013. Disponível em: <educacao.uol.com.br/noticias>. Acesso em: 7 jul. 2013.

MARTINS, Úgna Pereira. *Matemática: que bicho papão é esse?* 1999. 203f. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá.

MICOTTI, Maria Cecília de Oliveira. O ensino a as propostas pedagógicas. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (Org.). *Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas*. São Paulo: Edunesp, 1999. Parte III, cap. 9, p. 153-167.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 3. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2011.

OLIVEIRA, Katya; CANTALICE, Lucicleide; JOLY, Maria Cristina; SANTOS, Acácia. Produção de 10 anos da revista. *Psicologia Escolar e Educacional*, Maringá, v. 10, n. 2, p. 283-292, jul./dez. 2006.

REY, Fernando Luis González. *Pesquisa qualitativa e subjetividade: os processos de construção da informação*. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2005.

RICHARDSON, Roberto Jarry; PERES, José Augusto de Souza *et al.* *Pesquisa social: método e técnicas*. São Paulo: Atlas, 1999.

SANTOS, Neide Aparecida Pessoa; DINIZ, Maria Ignez de Souza Vieira. *As concepções dos alunos ao final da escola básica podem explicar porque eles não querem aprender*. Anais do VIII Encontro de Educação Matemática. Recife: SBEM /UFPe. Jul. 2004.

SILVEIRA, Marisa Rosâni Abreu. *“Matemática é difícil”*: Um sentido pré-constituído evidenciado na fala dos alunos, 2002. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/25/marisarosaniabreusilveirat19.rtf>>. Acesso em: 10 jun. 2013.

VAN DE WALLE, John A. *Matemática no Ensino Fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula*. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

VILA, Antoni; CALLEJO, María Luz. *Matemática para aprender a pensar: o papel das crenças na resolução de problemas*. Porto Alegre: Artmed, 2006.